Costruisci il tuo

Robi

08

I Sociable Trash Box

Tutte le istruzioni di montaggio step by step

Neon, un robot dal design in vero "stile Takahashi"

DeAGOSTINI

U S C I T A 8

Per risolvere dubbi e difficoltà relativi al montaggio, il nostro esperto è a disposizione tutti i giovedì dalle 18,30 alle 20,30 al numero 3396303825

Pubblicazione periodica edita da De Agostini Publishing Italia S.p.A.

Direzione Publishing: Alessandro Lenzi

Direzione Editoriale: Anna Brasca
Caporedattore: Mariaelena Gerussi
Responsabile Marketing: Valentina Bramati
Product Manager: Marina Zanotti
Consulenza di Marketing: Francesco Losco

Coordinamento iconografia: a cura dei Servizi Editoriali Iconografici di De Agostini
Crediti fotografici: ROBO GARAGE Co., Ltd.

Edizione italiana a cura di: Ellisse s.a.s. di Sergio Abate & C.

Registrazione n° 571 del 05/11/2013 presso il Tribunale di Novara
Iscrizione al ROC n. 21243 del 21/06/2011
Direttore responsabile: Pietro Boroli

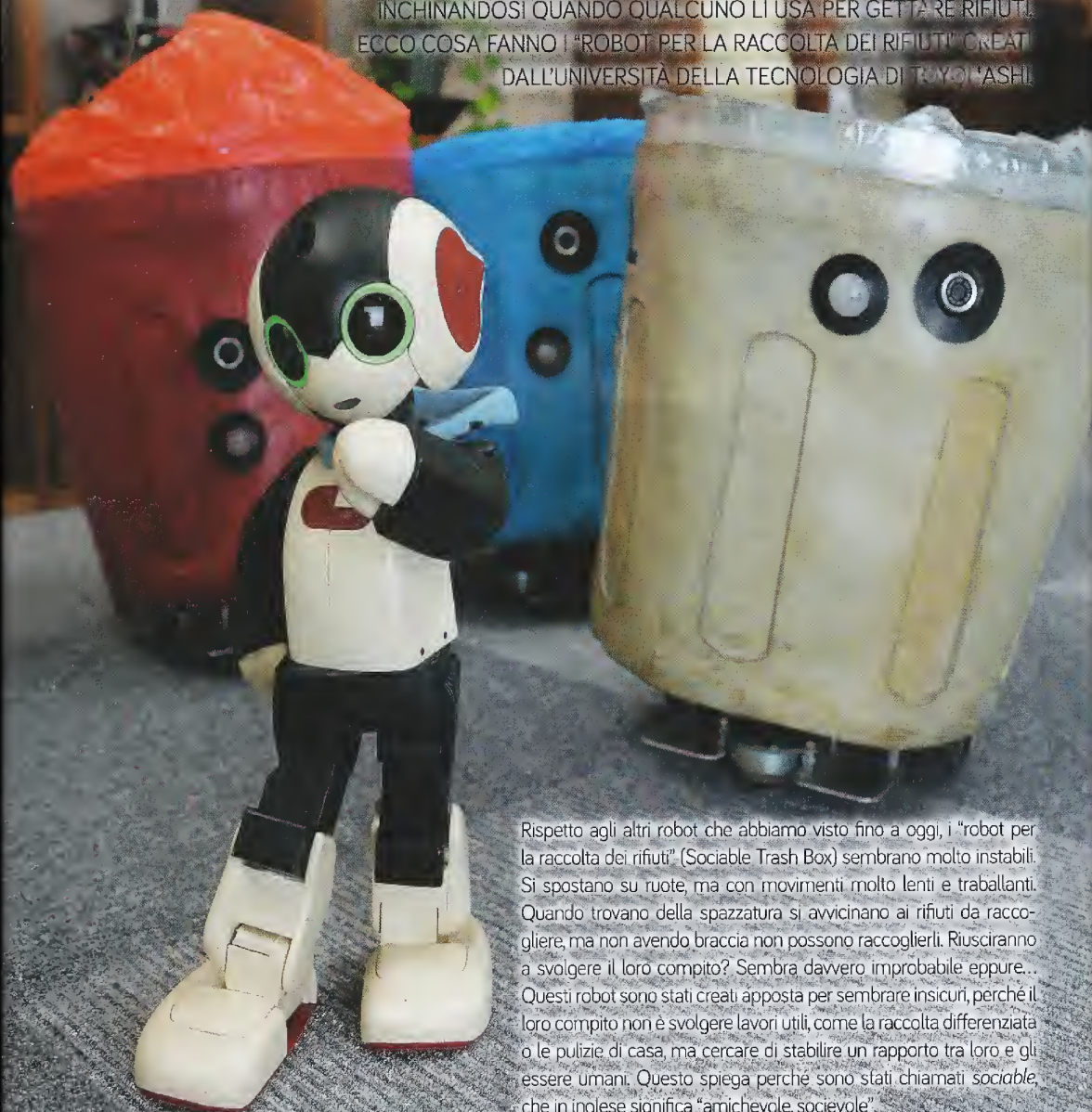
De Agostini Publishing Italia S.p.A.:
28100 Novara, via Giovanni da Verrazano, 15
Redazione: 28100 Novara, corso della Vittoria, 91
www.deagostinipassion.it

Distribuzione: M-Dis Distribuzione Media S.p.A., 20132 MI
Sede legale: via Cazzaniga 19 - 20132 Milano
Pubblicazione periodica quattordicinale
Esce il sabato 26-04-2014

Stampa: DEAPRINTING - Novara
Poste italiane S.p.A. - Sped. in abb. postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1. CNS - Novara

ISSN 2283-6772
L'opera si compone di 70 uscite, prezzo prima uscita € 7,99, prezzo uscite successive € 19,99 a eccezione di 4 uscite contenenti la scheda CPU, i sensori degli occhi e il PCB di riconoscimento vocale che avranno un prezzo di € 24,99 anziché di € 45,99. Salvo variazione aliquote fiscali. L'Editore si riserva il diritto di variare la sequenza delle uscite dell'Opera e/o i prodotti allegati.

I SOCIABLE TRASH BOX: GLI IRRESISTIBILI ROBOT "PORTARIFIUTI"

SONO ROBOT INSOLITI: CAMMINANO BARCOLLANDO E SALUTANO INCHINANDOSI QUANDO QUALCUNO LI USA PER GETTARE RIFIUTI. ECCO COSA FANNO I "ROBOT PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI" CREATI DALL'UNIVERSITÀ DELLA TECNOLOGIA DI TOYOHASHI.

Rispetto agli altri robot che abbiamo visto fino a oggi, i "robot per la raccolta dei rifiuti" (Sociable Trash Box) sembrano molto instabili. Si spostano su ruote, ma con movimenti molto lenti e traballanti. Quando trovano della spazzatura si avvicinano ai rifiuti da raccogliere, ma non avendo braccia non possono raccoglierli. Riusciranno a svolgere il loro compito? Sembra davvero improbabile eppure... Questi robot sono stati creati apposta per sembrare insicuri, perché il loro compito non è svolgere lavori utili, come la raccolta differenziata o le pulizie di casa, ma cercare di stabilire un rapporto tra loro e gli esseri umani. Questo spiega perché sono stati chiamati *sociable*, che in inglese significa "amichevole, socievole".

ROBOT AMICHEVOLI, IMPACCIATI PER SCELTA

Ma non avevamo detto che per questo scopo è meglio un robot umanoide? L'inventore del robot, il Professor Michio Okada dell'Università della Tecnologia di Toyohashi, ritiene che "non è detto che per instaurare una comunicazione si debba per forza pensare a una forma somigliante alla nostra. Anzi trovo molto più interessante provare una figura come un bidone della spazzatura, così diversa e distante dagli esseri umani". L'obiettivo del Professor Okada non è un robot che svolga funzioni pratiche, ma un mezzo per approfondire un tema specifico, sulla base della teoria del Professor Rolf Pfeifer dell'Università di Zurigo che sostiene che "non è necessario che un robot possieda tutte le capacità". Il compito svolto dai robot che raccolgono l'immondizia è molto semplice, ma quello che davvero è interessante è la loro interazione con l'ambiente circostante e le reazioni che suscitano in chi li osserva. Infatti, stimolando la risposta

dei bambini, i robot riescono a effettuare la raccolta differenziata.
Perché scegliere proprio la forma di un bidone? La risposta è davvero insolita. "Un giorno ho preso dei componenti elettronici che erano in una scatola di cartone. Dalla confezione uscivano i cavi di una tastiera e dei circuiti. Mi sono reso conto di avere davanti una forma estrema di design minimalista. Ho pensato che creare un robot con una forma semplice come una scatola quadrata e con movimenti un po' traballanti sarebbe stato molto interessante, ma la scatola di cartone mi sembrava troppo vaga e astratta, perciò ho scelto il bidone dei rifiuti. I bambini che osservano questo robot barcollante, che trasmette così una parziale incapacità nel portare a termine il suo compito, si mettono ad aiutarlo nella raccolta differenziata". È un concetto molto diverso da quello dei robot creati dalle grandi industrie o dalle altre università. Lo stesso professore commenta, con un sorriso amaro, "gli ingegneri che progettano robot non mi considerano un creatore di robot, non mi considerano un loro collega".

ROBOT SOLI O IN BRANCO

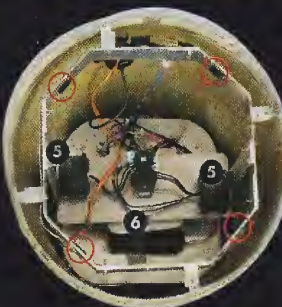
I movimenti dei robot che raccolgono i rifiuti sono insicuri perché siano accattivanti per gli esseri umani. Cosa possiamo capire studiandoli?

Non sono in grado di raccogliere da soli la spazzatura, ma ringraziano con un inchino chi la raccoglie e la getta al loro interno. A volte i bambini li riempiono a dismisuro perché li trovano molto divertenti.

Il Professor Okada fa ricerca soprattutto sui rapporti tra i bambini e i suoi robot. Ha osservato che i bambini cambiano atteggiamento in base al numero dei robot presenti. Per esempio, quando c'è un solo robot, spesso i bambini gli danno calci oppure ostacolano il suo cammino, ma quando i robot sono più di uno questo atteggiamento dei bambini tende a svanire. Inoltre da questa ricerca è emerso che quando i robot sono in gruppo, i bambini tendono a non avvicinarsi troppo a loro. L'ipotesi è che quando i robot formano un branco, come gli esseri umani, creano un sensazione di esclusione e rifiuto verso gli altri. Inoltre, se il robot è fermo i bambini generalmente sono più propensi a ignorarlo, mentre se è in movimento diventa un polo di attrazione, quindi vi si avvicinano e si allontanano incuriositi. Per di più, nel caso dei robot che raccolgono i rifiuti, l'interesse da parte dei bambini cambia a seconda dell'età: sono più attratti quelli tra i 4 gli 8 anni. I bambini più piccoli hanno paura e quelli più grandi prendono in giro il robot.

Il Professor Okada vuole mettere alla prova questi robot in una casa di riposo perché pensa che anche le persone anziane possano divertirsi con loro. Inoltre vorrebbe che fossero accolti nelle scuole elementari perché siano più allegre per i bambini: nonostante la sua insicurezza nel procedere, è un robot al quale si dà volentieri una mano; le scuole potrebbero essere sempre pulite e ordinate.

UNA STRUTTURA A DUE LIVELLI

I Sociable Trash Box sono composti da una parte inferiore con un sistema di locomozione e controllo e da una parte superiore con il corpo del robot. Gli spostamenti vengono attuati dal movimento delle due ruote (1), mentre un piccolo ruotino sferico (2) sostiene il corpo. Quando il robot si muove, usa alternativamente le ruote, dando origine al caratteristico ondeggiamento. Sopra il ruotino c'è uno scanner laser (3) per misurare la distanza dagli oggetti circostanti. Dietro allo scanner si vede la scheda CPU (4). A destra, l'interno del bidone visto dall'alto senza il sacchetto. Con i servomotori laterali (5) può inclinarsi avanti e indietro e fare l'inchino quando qualcuno getta dentro qualcosa, il servo centrale (6) si occupa del movimento di torsione del robot. I sensori infrarossi (in rosso) rilevano il passaggio della spazzatura.

Sul davanti ci sono una camera USB (a destra) e un sensore piroelettrico a infrarossi (a sinistra). Questi sistemi rilevano la presenza degli altri robot per la raccolta dei rifiuti e i loro movimenti. I tre robot sono distinti dal colore e dalla posizione dei sensori, che conferiscono loro una certa personalità.

La parte superiore che contiene la spazzatura e la parte inferiore con gli organi di movimento sono collegate con una grande molla. Anche questo contribuisce al movimento ondeggiante, importante per farli sembrare vivi.

SOCIABLE TRASH BOX - SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni: 380 x 310 x 310 cm
Servomotori: 5
Sensori/altro: sensore a infrarossi x 4, sensore piroelettrico a infrarossi, scanner 3D, camera USB
Sistema di controllo: fit-PC2, SH2 controller, comando a distanza da WLAN (con possibilità di comunicazione tra robot), movimento autonomo
Alimentazione: batterie ricaricabili

Sfrutta la sua capacità di suscitare tenerezza per convincere i ragazzi a raccogliere e gettare i rifiuti, come si può vedere sul sito del laboratorio di Okada (http://www.icd.cs.tut.ac.jp/).

COME SI COSTRUISCE UN ROBOT SIMPATICO E TENERO

NELLA SCORSA USCITA ABBIAMO PRESENTATO IL PENSIERO DEL PROFESSOR TAKAHASHI SUL DESIGN DEI ROBOT. VEDIAMO CON QUALI IDEE CONCRETE SI IMPLEMENTA LA SUA FILOSOFIA.

Tutti i robot creati dal Professor Takahashi, incluso Robi, hanno qualcosa in comune. Come abbiamo già visto, le sue creature possiedono un fascino particolare dato da caratteristiche funzionali attraenti per le persone. Un robot è una macchina, ma si deve pensare alla sua struttura "come se fosse un essere umano". Generalmente i robot hanno una postura eretta perché questo permette di avere angoli delle articolazioni che consentono di posizionare comodamente i servomotori, ma così il loro portamento diventa poco naturale. Per questo Takahashi ha creato robot orgogliosi con il petto in fuori, i piedi ben piantati per terra e i gomiti leggermente piegati in una postura molto più naturale. "Molti robot hanno le spalle spostate in avanti, per poter afferrare gli oggetti con le braccia, e la schiena curva per contenere batterie e altre apparecchiature. Il risultato è un aspetto decisamente malinconico. Per evitare questo effetto e dare invece un'impressione positiva, ho ideato i robot con il petto in fuori. Con i robot umanoidi, così come accade con le persone, si ha la sensazione che il loro aspetto sia in stretta relazione con le loro abilità. Questa associazione mentale non avviene invece con le altre macchine. Per questo dedico così tanta attenzione al design". Le linee, la postura e il movimento nei robot umanoidi sono tra le caratteristiche più importanti.

La schiena di Robi ha una linea elegante: è curva come la spina dorsale di un uomo.

COLORI E VOLUMI

Abbiamo già sottolineato che le gambe e le braccia dei robot del Professor Takahashi sono più larghi alle estremità. Per la stabilità è importante che abbiano piedi grandi, ma se lo sono in modo sproporzionato i robot risultano molto goffi, ecco perché il volume delle gambe aumenta a partire dalle cosce in modo piuttosto naturale. "Ampliare le gambe e le braccia alle estremità caratterizza molto il design. Le dita della mano, le punte dei piedi e il volto sono le parti più importanti per rendere unico ed espressivo un robot: specialmente nella creazione di piccoli robot pongo l'accento su queste parti del corpo. I personaggi dei cartoni e dei manga hanno spesso queste caratteristiche, ma a nessuno prima di me era venuto in mente di applicarle ai robot". Anche i colori e i materiali utilizzati hanno un impatto visivo di una certa importanza. Tutti i robot del Professor Takahashi hanno colori tenui. "L'immagine stereotipata di un oggetto del futuro o di prodotti di ultima generazione, è spesso associata con cromature argentate o LED abbaglianti. Ma questi elementi non incontrano i miei gusti: mi ricordano robot protagonisti di film mediocri, privi di valore o giocattoli scadenti da grande distribuzione. Invece, mi piacciono molto i colori che si armonizzano con gli arredamenti eleganti di oggi, opachi, che non contrastano con gli ambienti. Per Robi ho scelto il nero e il bianco sporco". Una curiosità sulla scelta dei colori per Robi: è stata ispirata a un libro illustrato trovato dal professore alle Hawaii.

La suddivisione del colore nelle varie parti del corpo di Robi è molto importante perché contribuisce a definirne l'equilibrio estetico. Per esempio il ginocchio di Robi è nero, così sembra parte della coscia. Se fosse bianco il ginocchio sembrerebbe un prolungamento della tibia e l'aspetto complessivo ne risentirebbe negativamente.

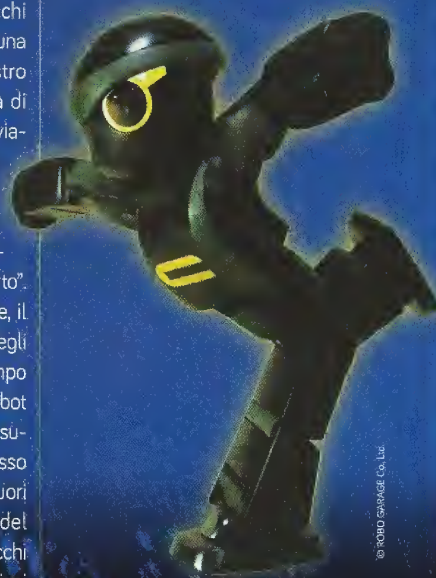
Il 7 aprile 2003, per l'anniversario della nascita di Astro Boy, il professor Takahashi ha costruito un robot che si chiama Neon, la cui caratteristica principale sono gli occhi e la testa in vero "stile Takahashi". Gli occhi sembrono scrutare qualcosa o qualcuno e danno un sensibile tocco vitale al robot.

Rapid, un robot originale capace di muoversi con movimenti ingegnosi. Come nei robot dei cartoni, le estremità degli arti più larghe aumentano l'espressività dell'aspetto, oltre a migliorare la stabilità nei movimenti.

OCCHI CHE SEMBRANO VIVI

Nel design di un robot gli occhi sono particolarmente rilevanti: è importante che diano l'impressione di vedere realmente. "Gli occhi che sembrano dipinti o appiccicati al viso sono i peggiori, tolgono ai robot tutta l'espressività e l'energia vitale". Ogni robot del Professor Takahashi ha occhi leggermente diversi dagli altri. Robi ha un riflettore in fondo agli occhi con una corona di LED intorno. La sclera è semitrasparente e all'interno dell'iride c'è un sensore di presenza, così l'intera struttura è molto complessa. "Le persone provano emozioni di fronte a occhi lucidi, lo stesso vale anche con i robot". Tutti i robot di Takahashi hanno la zona intorno agli occhi illuminata, con riferimento ai fari "Angel Eyes" della BMW. Perché illuminare solo il contorno degli occhi? "Quando c'è un sensore o una camera negli occhi non si può illuminarne il centro. Inoltre quando il centro degli occhi è illuminato può sembrare che il robot non veda, mentre se gli occhi non sono illuminati non sembrano in funzione. Mi è sembrato un buon compromesso dare luce solo intorno agli occhi". Per Robi sono stati usati LED "full color" per poter esprimere varie emozioni, grazie a tutte le tonalità ottenibili dalla combinazione dei tre colori primari.

L'EFFETTO DEGLI OCCHI GRANDI

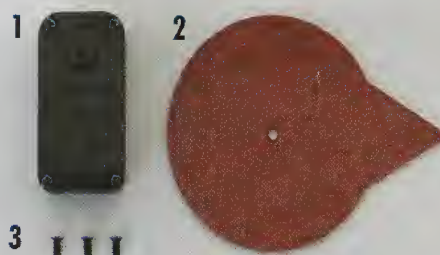
Un'altra caratteristica dei robot del Professor Takahashi sono gli occhi grandi, inseriti ai lati di un volto tridimensionale. Questo è un punto fondamentale per incoraggiare la comunicazione con gli esseri umani. "Progetto gli occhi grandi per richiamare il volto di un bambino. Un robot piccolo, con occhi proporzionati al corpo sembra solo una miniatura: non lo sentiamo al nostro stesso livello e non ci viene voglia di comunicare con lui. Quando ci troviamo davanti qualcosa che sembra appartenere a un mondo in scala rispetto al nostro abbiamo l'impressione di essere diversi e non sentiamo desiderio di instaurare un rapporto". Oltre a stimolare la comunicazione, il design della testa e la posizione degli occhi danno l'impressione che il campo visivo sia molto ampio. "Di solito i robot hanno gli occhi posizionati su una superficie piana, con il punto focale fisso e preciso, quindi chi si trova al di fuori del fuoco pensa che lo sguardo del robot sia rivolto altrove, ma se gli occhi sono leggermente distanti, in qualsiasi posizione ci si trovi sembra di incrociare lo sguardo dei robot". Queste soluzioni rendono simpatici, affettuosi e unici i robot creati da Takahashi.

Chroino ha occhi laterali, resi ancora più espressivi grazie all'uso del colore giallo. Ciascun volto dei robot di Takahashi ha un'espressione unica, ma tutti hanno la peculiarità dei grandi occhi, sempre "illuminati".

GUIDA AL MONTAGGIO

COMPLETIAMO LA TESTA E IMPOSTIAMO L'ID DEL SERVOMOTORE

AREA DI MONTAGGIO

COMPLETIAMO LA TESTA ATTACCANDO I PANNELLI ROSSI ALLE ORECCHIE DI ROBI. QUINDI ESEGUIAMO IL TEST DEL SERVOMOTORE CHE ANDRÀ COLLEGATO AL GOMITO DESTRO DI ROBI E IMPOSTIAMO IL SUO NUMERO IDENTIFICATIVO O ID.

In questa uscita, per la prima volta, imposteremo l'ID numerico (servo ID) a un servomotore. Per la costruzione di Robi verranno utilizzati 20 servomotori e imposteremo i rispettivi ID ([2]-[21]) a ogni servomotore. Questo per far sì che Robi riconosca ogni suo servomotore. Per fare un esempio, il numero di ID del servomotore del gomito destro, fornito in questa uscita e che andremo a impostare, è [18]. Inizialmente tutti i servomotori sono stati preimpostati sull'ID [1] e ogni volta che effettueremo questa operazione utilizzeremo il Servo Tester V2.

I PEZZI IN QUESTO NUMERO

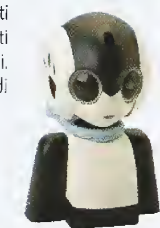
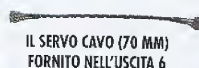
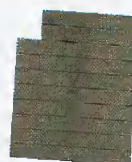
1 Servomotore
2 Pannello dell'orecchio sinistro
3 3 viti a testa svasata M2 x 4,5 mm (1 di scorta)

STRUMENTO DA USARE

Cacciavite Phillips (incluso nell'uscita 2)

PREPARARE I COMPONENTI CONSERVATI

In questa uscita utilizzeremo i componenti costruiti e conservati nelle uscite precedenti. Prepariamoli prima di iniziare le operazioni.

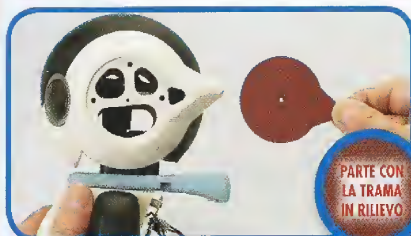
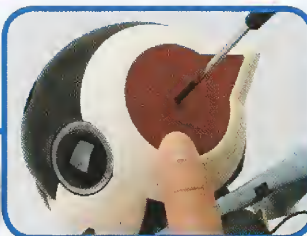
IL SERVO CAVO (70 MM) FORNITO NELL'USCITA 6

IL BUSTO PROVVISORIO COSTRUITO NELL'USCITA 7

IL NASTRO ADESIVO DI PROTEZIONE FORNITO NELL'USCITA 3

IL PANNELLO DELL'ORECCHIO DESTRO FORNITO NELL'USCITA 1

ATTENZIONE!

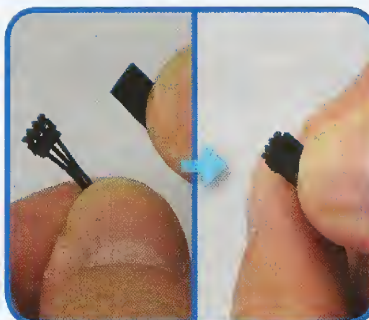
CONTROLLARE LA BASE DEL COLLO

Prima di iniziare il lavoro controlliamo che la base del collo sia inserita nell'asse del servomotore. Nel caso ci fosse uno spazio, come indicato dalla freccia rossa nella foto, va inserita meglio la base del collo sull'albero del servomotore.

ATTACCARE I PANNELLI ALLE ORECCHIE

1 Preparare il busto costruito nell'uscita 7 girando la faccia verso sinistra. Prendere il pannello dell'orecchio sinistro **(2)** e rivolgere la parte con la trama in rilievo verso l'esterno inserendola nella sagoma dell'orecchio.

2 Inserire la vite M2 x 4,5 mm **(3)** e serrare usando il cacciavite Phillips come mostrato nella foto.

3 Recuperare il pannello dell'orecchio destro, fornito nell'uscita 1, girare la faccia verso destra e inserirla nella sagoma dell'orecchio destro. Inserire la vite M2 x 4,5 mm **(3)** e serrare.

ATTACCARE IL NASTRO ADESIVO AL SERVO CAVO

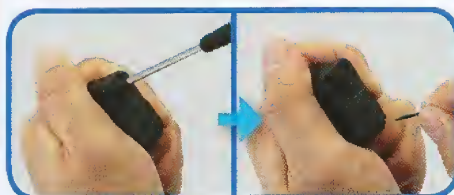
!

UN'ALTRA OPZIONE: ATTACCARE L'ADESIVO IN UN SECONDO MOMENTO
Nell'uscita 4, abbiamo attaccato per la prima volta un servo cavo a un servomotore. Se avete incontrato qualche difficoltà nell'inserimento del connettore del cavo sul servomotore, potrebbe risultare più semplice attaccare l'adesivo sul connettore dopo aver fissato il cavo sul servo. Lo spiegheremo a pagina 9, quindi, se decidete di provare questa soluzione, non attaccate l'adesivo ora, ma aspettate il punto 8 di pagina 9.

4 Preparare il servo cavo (70 mm) fornito nell'uscita 6 e verificare il diritto e il rovescio del connettore.

5 Prendere un pezzo di nastro adesivo di protezione, fornito nell'uscita 3, e attaccarlo al lato diritto del connettore. Fare attenzione a non farlo sporgere dall'estremità superiore. Allo stesso modo attaccare l'adesivo anche all'altro connettore del servo cavo.

COLLEGARE IL SERVO CAVO AL SERVOMOTORE

ATTENZIONE!

NON MUOVERE LA SCHEDA
Se la scheda si sposta quando stacchiamo il coperchio, rimettiamola al suo posto premendo sulla scheda facendo attenzione a non toccare con le dita i componenti elettronici (premere sulle parti plastiche dei connettori della scheda).

6 Preparare il servomotore **(1)** e svitare la vite più vicina all'albero facendo attenzione a non deformarne la testa. Una volta allentata, si può continuare l'operazione con le mani. Ripetere l'operazione con le altre 3 viti. Le viti saranno utilizzate in seguito, quindi fare attenzione a non perderle.

7 Una volta tolte tutte le viti e facendo attenzione a non staccare la scheda, rimuovere lentamente il coperchio del servomotore (verrà riutilizzato nel punto 9). Attenzione a non toccare i componenti elettronici della scheda.

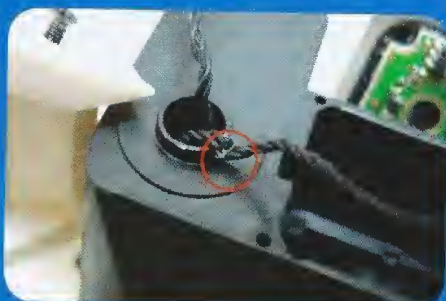
INSTALLARE CON PRECISIONE I SERVO CAVI!

Il servo cavo è indispensabile per trasmettere l'elettricità e i segnali di comando ai servomotori. Se non è collegato correttamente oppure se si è danneggiato durante il montaggio, il servo cavo e dunque il servomotore non funzionano più correttamente e possono anche causare guasti ad altri componenti del robot. Riassumiamo qui sotto le indicazioni per il loro corretto collegamento ai servomotori. Leggere attentamente e assemblare con la massima precisione.

Controllare la base del connettore e del servo cavo

Quando si collega il connettore del servo cavo al servomotore, si deve fare attenzione a inserire bene anche la base del connettore, non solo la punta. In caso contrario il servo non si muove e rischia di rompersi quando viene forzato dal movimento di altri servomotori collegati in sequenza.

Anche se il servo cavo sembra collegato correttamente, a volte la base si è allentata. Bisogna osservare bene da vicino e di profilo.

Premere su tutta la superficie del connettore del servo cavo con un dito, in modo da inserirlo con precisione nel connettore bianco del servomotore.

Fare in modo che i servo cavi non rimangano incastrati

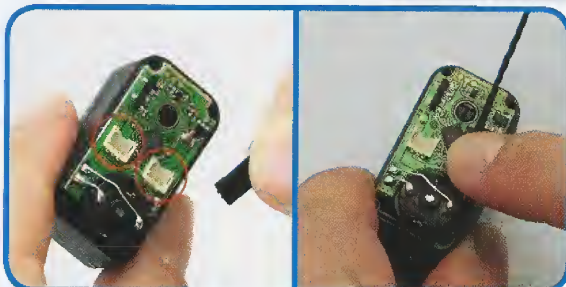
Il servo cavo può danneggiarsi se rimane schiacciato tra altri componenti o resta impigliato a una vite, in particolare si potrebbe lacerare il rivestimento del cavo e si potrebbe verificare un corto circuito. Nelle prossime uscite, attaccheremo i servomotori ad altri componenti. Quindi è necessario controllare con attenzione che i cavi non rimangano incastrati o schiacciati. Bisogna seguire con cura tutte le fasi descritte in ogni uscita.

Un cavo danneggiato potrebbe provocare un corto circuito.

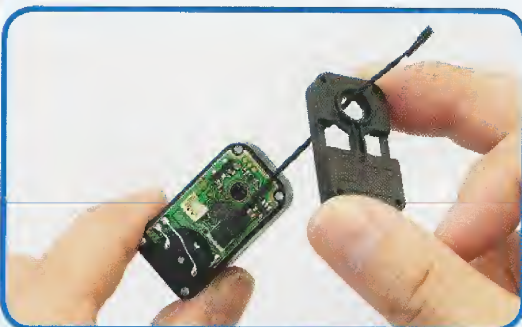
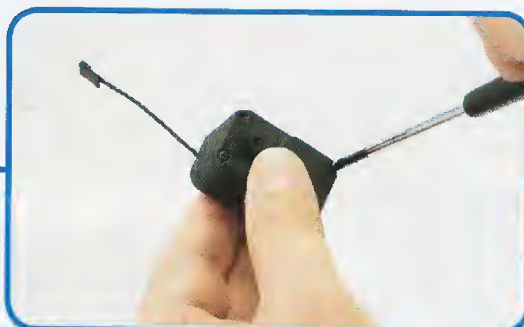
La funzione dell'adesivo di protezione

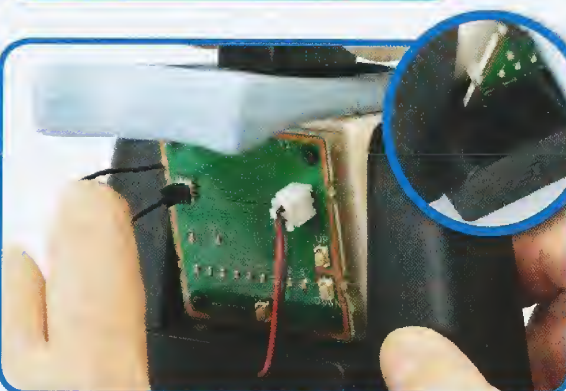
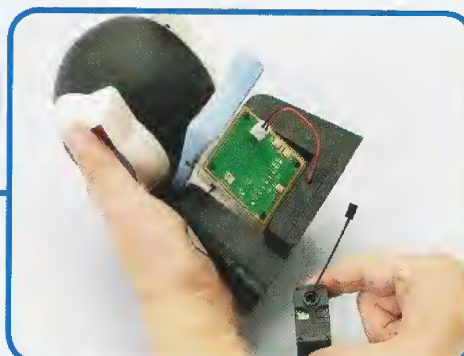
L'adesivo di protezione serve per proteggere il connettore e la base del cavo*. A volte, dipende dalla parte assemblata, bisognerà piegare in un determinato modo i fili del servo cavo. Quindi l'adesivo va attaccato con precisione e verificare che rimanga in posizione anche dopo aver piegato i fili.

* Nel corso delle uscite, spiegheremo il metodo per attaccare prima l'adesivo al servo cavo per poi collegarlo al connettore. Talvolta, risulta più facile invertire queste fasi, cioè mettere l'adesivo sul connettore del cavo dopo aver collegato il connettore al servomotore.

Quando verranno collegati tra loro più servomotori sarà indispensabile piegare i servo cavi secondo delle modalità ben precise. Soprattutto in questi casi andrà sempre verificata la posizione dell'adesivo di protezione.

8 Preparare il servo cavo al quale abbiamo applicato l'adesivo di protezione al punto 6, collegare un connettore a uno dei connettori della scheda (entrambi vanno bene), premendo bene con un dito.

! **L'ALTRA POSSIBILITÀ: ATTACCARE L'ADESIVO DOPO AVER COLLEGATO IL CAVO**

Se non avete attaccato l'adesivo al cavo prima di collegarlo al servomotore, attaccatelo ora. Premete l'adesivo sulla base del connettore con il dito in modo che aderisca perfettamente.

9 Far passare il servo cavo dal foro circolare del coperchio rimosso al punto 7.

10 Ricollocare il coperchio al suo posto e procedere a inserire le 4 viti, svitate al punto 7, e fissare il coperchio riavvitandole con cura.

EFFETTUARE IL TEST DEL SERVOMOTORE

11 Verificare che l'interruttore del portabatterie sia posizionato su [OFF], quindi staccare il cavo del servomotore del collo dal Servo Tester V2 tirando verticalmente.

12 Preparare il servomotore del gomito destro completo del cavo collegato precedentemente.

IMPOSTIAMO CORRETTAMENTE I NUMERI ID DEI SERVOMOTORI

Per ogni servo di Robi viene impostato uno specifico numero di ID. Quando si sbaglia il numero di ID oppure ci si dimentica di impostarlo, il servo non funziona correttamente oppure causa un guasto. In questa uscita spieghiamo il metodo di impostazione dell'ID e come confermarlo. Fate assolutamente queste operazioni. I numeri dei servo sono i seguenti.

ID 15
COLLO
Rotazione verticale

ID 13
COLLO
Rotazione orizzontale

ID 14
COLLO
Oscillazione laterale

ID 16
SPALLA DESTRA
Rotazione verticale

ID 19
SPALLA SINISTRA
Rotazione verticale

ID 17
SPALLA DESTRA
Oscillazione laterale

ID 20
SPALLA SINISTRA
Oscillazione laterale

ID 18
GOMITO DESTRO
Oscillazione laterale

L'ID 18 viene impostato in questa uscita.

ID 21
GOMITO SINISTRO
Oscillazione laterale

ID 2
ANCA DESTRA
Oscillazione laterale

ID 12
BUSTO
Rotazione orizzontale

ID 7
ANCA SINISTRA
Oscillazione laterale

ID 3
ANCA DESTRA
Rotazione verticale

ID 8
ANCA SINISTRA
Rotazione verticale

ID 4
GINOCCHIO DESTRO
Rotazione verticale

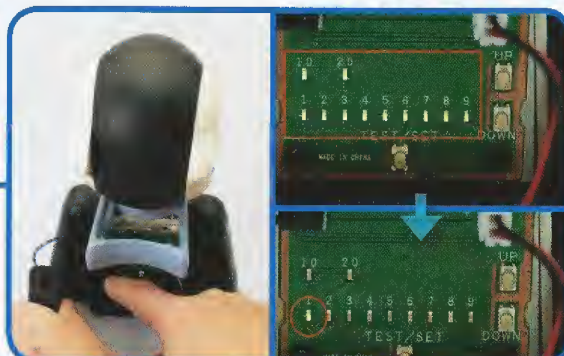
ID 9
GINOCCHIO SINISTRO
Rotazione verticale

ID 5
CAVIGLIA DESTRA
Rotazione verticale

ID 10
CAVIGLIA SINISTRA
Rotazione verticale

ID 6
CAVIGLIA DESTRA
Oscillazione laterale

ID 11
CAVIGLIA SINISTRA
Oscillazione laterale

13 Collegare il connettore del servomotore del gomito destro al connettore del Servo Tester V2 premendo bene con il dito.

14 Posizionare l'interruttore del portabatterie su [ON]. Vedremo tutti i LED del Servo Tester V2 lampeggiare due volte. Dopodiché si accenderà solamente il LED contrassegnato con il numero [1] .

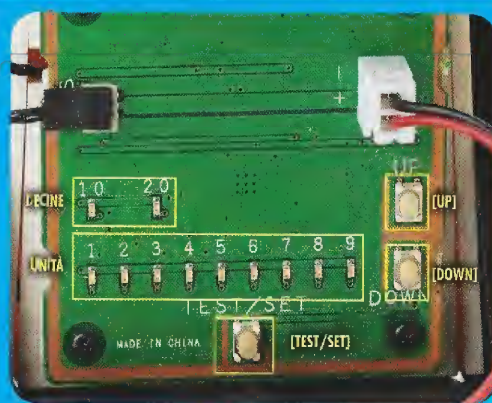
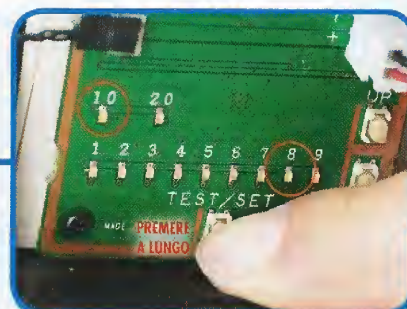
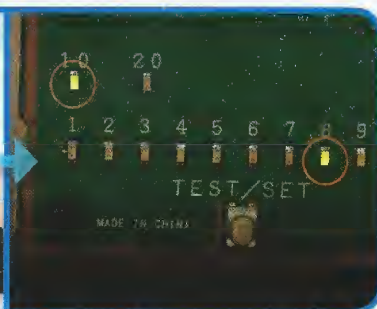
15 Premere una volta l'interruttore [TEST/SET] (un clic).

16 L'albero del servomotore girerà di 45° sia a sinistra sia a destra e poi si fermerà nella posizione iniziale. Spegnere la scheda posizionando l'interruttore su [OFF] poiché ora imposteremo il numero di ID del servomotore.

ATTENZIONE!

SE IL LED N° 1 LAMPEGGIA ININTERROTTAMENTE E L'ASSE DEL SERVOMOTORE NON GIRA
Posizionare l'interruttore su [OFF] e controllare che il servo cavo sia collegato correttamente al connettore sulla scheda. Se il problema persiste, svitare le viti del coperchio del servomotore e controllare che il cavo sia collegato correttamente al connettore del servomotore.

IMPOSTARE L'ID DEL SERVOMOTORE

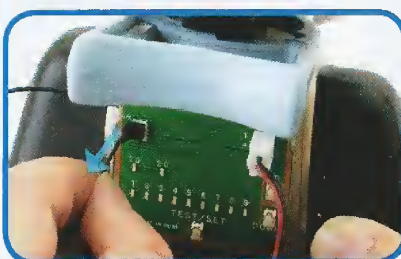
COME PROGRAMMARE L'ID DI UN SERVOMOTORE
Per impostare l'ID dei servo utilizzeremo i tasti [UP] e [DOWN] situati sulla destra della scheda Servo Tester V2. Quando collegheremo per la prima volta un servo alla scheda e premeremo una volta [UP], il numero dell'ID passerà da [1], il valore preimpostato in tutti i servo, al numero successivo, cioè [2] e si accenderà il LED corrispondente. Dunque premendo [UP] si incrementa di un'unità per volta l'ID del servo. I LED delle unità rappresentano i numeri stessi e i LED 10 e 20 rappresentano le decine. Per esempio, se si accende solo il LED [10] si sta impostando il numero ID [10]. Se, invece, si accendono i LED [10] e [8] si sta indicando il numero [18]. Il tasto [DOWN] viene utilizzato per far decrescere i numeri, lo utilizzeremo dunque se abbiamo premuto troppe volte il tasto [UP]. Dopo aver associato il numero corretto di ID al servo, premere il tasto [TEST/SET] per il tempo necessario affinché lampeggino velocemente i LED che indicano il numero ID impostato e poi, dopo circa 3-5 secondi, rimangano fissi. In questo modo avremo fissato definitivamente l'ID di un servomotore.

Per risolvere dubbi e difficoltà relativi al montaggio, il nostro esperto è a disposizione tutti i giovedì dalle 18,30 alle 20,30 al numero 3396303825

17 Ora imposteremo l'ID del servo del gomito destro. Portare l'interruttore del portabatterie su [ON] e premere 17 volte il tasto [UP] sul Servo Tester V2 in modo che si accendano i LED [10] e [8] come in foto.

18 Premere il tasto [TEST/SET], fino a quando i LED [10] e [8] lampeggiano e dopo circa 3 secondi rimangono accesi. L'impostazione del numero [18] come nuovo ID del servo è avvenuta correttamente.

UN ERRORE NELL'IMPOSTAZIONE DELL' ID PUÒ CAUSARE INCIDENTI
Se dimentichiamo di impostare l'ID oppure diamo un numero ID sbagliato, dobbiamo assolutamente reimpostare correttamente l'ID. Un servo con un ID sbagliato può causare danni a Robi. Impostiamo gli ID con precisione!

ATTENZIONE!
Se si accendono i numeri sbagliati, ripetere le operazioni 17 e 18 e reimpostare l'ID corretto.

19 Con il servo collegato mettiamo l'interruzione su [OFF] e poi mettiamo di nuovo su [ON]. Tutti i LED lampeggiano 2 volte e dopo rimane acceso solo il LED [1].

20 Se l'ID è stato impostato correttamente, si accendono i LED [10] e [8] quando si preme il tasto [TEST/SET] e l'albero del servo gira come da foto mostrata nell'operazione 16.

21 Collegare di nuovo il cavo del servomotore del collo al connettore del Servo Tester V2. Posizionare l'interruttore su [OFF] e staccare il cavo del servomotore del gomito destro tirandolo verticalmente.

La testa (parte esterna) è completata e il numero di ID del servomotore del gomito destro di Robi è stato impostato. Dalla prossima uscita inizieremo a costruire il braccio destro di Robi.

Per staccare il cavo dalla scheda Servo Tester V2 tirate verticalmente con particolare attenzione. Non dovete mai tirare violentemente oppure orizzontalmente.

il punto chiave: guardiamo
www.hellorobi.it

NEL PROSSIMO NUMERO...

ROBI & CO.

NEXTAGE, IL ROBOT INDUSTRIALE CHE LAVORA IN FABBRICA

Svolge lavori complicati fianco a fianco con gli uomini...

IL MONDO DI TAKAHASHI

PRIMA L'IMMAGINAZIONE, POI LA REALTÀ

Takahashi incontra Kenji Yanobe, artista giapponese famoso per le sue sculture "robotiche"...

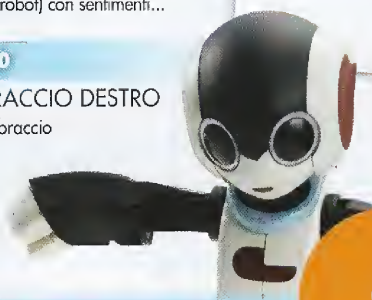
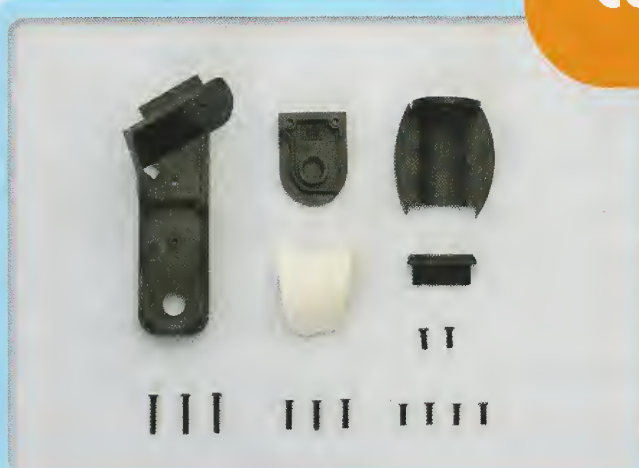
ROBO STAR

LA BAMBOLA 9 CHE SI INTERROGA SUL SIGNIFICATO DELLA VITA...

Nel film 9, pellicola di genere dark fantasy, si rappresentano le bambole (robot) con sentimenti...

GUIDA AL MONTAGGIO

ASSEMBLIAMO IL BRACCIO DESTRO

Iniziamo a costruire l'avambraccio e il gomito destro di Robi...

ECCO I NUOVI COMPONENTI DI ROBI CHE TROVERAI!

- L'avambraccio destro
- La placca esterna del gomito destro
- La squadretta del gomito destro
- Il pollice della mano destra
- Il supporto della mano destra
- 2 viti a testa cilindrica M2 x 5 mm
- 3 viti a testa cilindrica M2 x 10 mm
- 4 viti a testa svasata M2 x 6 mm
- 3 viti a testa svasata M2 x 8 mm

CIAO!
A PRESTO.

Robi